



Trabajo Fin de Grado

EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN ESTADOS UNIDOS

Autor/es

Jesús Manuel Pérez Aragón Sánchez

Director/es

Lucio Fuentelsaz

Elisabet Garrido

Universidad de Zaragoza/ Facultad de Economía y Empresa

2016/2017

Autor del trabajo: Jesús Manuel Pérez Aragón Sánchez

Director del trabajo: Lucio Fuentelsaz y Elisabet Garrido

Título del trabajo: Evolución y estructura de la industria de la telefonía móvil en Estados Unidos

Titulación a la que está vinculado: Grado en Administración y Dirección de Empresas

Resumen

El trabajo que se presenta a continuación tiene por objetivo estudiar la evolución de la industria de la telefonía móvil en Estados Unidos, identificar las diferencias existentes con la industria europea, así como describir la estructura competitiva de la misma. En primer lugar se describe la situación actual de la industria a nivel mundial así como una breve explicación de las tecnologías existentes. Seguidamente se describe la evolución de la industria en Estados Unidos desde la creación del primer teléfono hasta el conjunto de fusiones y adquisiciones que han determinado la situación actual de la industria de la telefonía móvil. Posteriormente se lleva a cabo un análisis estratégico de la industria y sus perspectivas de desarrollo a través de un análisis PESTEL con el fin de identificar los factores del entorno que dan forma a la industria. Dentro de este análisis se incluye un estudio de la concentración de la industria para el cual se ha calculado el Índice de Herfindhal. Por último, se describen las perspectivas de futuro de la industria y se determinan las conclusiones del trabajo.

Abstract

This work develops the strategic analysis of the mobile communications industry in the United States. It identifies the differences in the development of the U.S. and European industry and describes the competitive structure of the former and the challenges for the future. In doing so, the study introduces the development of mobile communications and technologies in the industry and, specially, in the U.S. The evolution in the number of competitors and main process of mergers and acquisitions is described to characterize the current level of competition. The study concludes with the identification of the main challenges of the industry according to the analysis of the competitive environment.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Objeto del TFG.....	5
1.2	Resultados de aprendizaje y competencias que se pretenden adquirir	5
1.3	Estructura del TFG	6
2	IMPORTANCIA DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES MÓVILES A NIVEL MUNDIAL	6
2.1	Características de la industria.....	7
2.2	. El papel de la tecnología en el desarrollo de la industria	9
3	EL SECTOR DE LA TELEFONIA MOVIL EN ESTADOS UNIDOS	13
3.1	Historia de la telefonía móvil en Estados Unidos.....	13
3.1.1	Antecedentes.....	13
3.2	Los inicios de las operadoras móviles estadounidenses	15
3.2.1	Fin del monopolio de AT&T	16
3.2.2	Creación de las Baby Bells	16
3.2.3	Aparición de nuevos competidores y posteriores fusiones y adquisiciones	17
3.3	Las empresas de la telefonía móvil en Estados Unidos	22
4	Análisis estratégico de la industria: pasado y tendencia	23
4.1	Análisis del entorno general de la industria PEST	23
4.1.1	Factores Políticos y Legales	23
4.1.2	Factores Económicos.....	24
4.1.3	Factores tecnológicos.....	26
4.1.4	Factores socioculturales.....	28
4.2	Estructura de la industria: análisis del grado de concentración de la industria a nivel nacional y regional	29
4.3	Retos de la industria en el futuro	32
5	Conclusiones.....	34
6	Bibliografía	37
7	ANEXOS	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tasa de penetración de la telefonía móvil (1990-2015).....	9
Figura 2. Evolución número de suscripciones telefonía fija y telefonía móvil	15
Figura 3 Estados en los que operaba cada compañía.....	17
Figura 4. Línea del tiempo de AT&T	19
Figura 5. Línea del tiempo de T-Mobile	20
Figura 6. Línea del tiempo de Sprint	20
Figura 7. Línea del tiempo de Verizon	21
Figura 8. Empleo generado por la industria de las compañías móviles.....	25
Figura 9. Evolución en la industria del número de establecimientos abiertos, empleos generados y número de clientes desde 2008	26
Figura 10 Evolución del beneficio y salarios de la industria	26
Figura 11. Pirámide de Maslow	28
Figura 12. Repartición de la industria en función del número de líneas que gestiona cada operadora.....	29
Figura 13 Tipología de estructuras industriales.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Evolución en las tecnologías utilizadas por USA y Europa	11
Tabla 2 Cálculo del índice de concentración de Herfindhal de la industria.....	30
Tabla 3 Compañías que operan en los Estados Unidos	43

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO DEL TFG

El principal objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es conocer en profundidad el funcionamiento de la industria de la telefonía móvil en los Estados Unidos centrándonos en el papel que juegan las operadoras de telefonía móvil.

Para ello, se va a proceder al análisis de la evolución de las compañías desde la creación del teléfono en el siglo XX hasta la actualidad. Este análisis es necesario para explicar el conjunto de factores que han desencadenado la actual situación de la industria y explicar también las diferencias con la industria europea sobre todo en aspectos relacionados con la tecnología y la competencia.

A continuación, vamos a identificar el conjunto de operadoras presentes en la industria y en qué regiones del país gestionan sus propias tecnologías para poder ofrecer un servicio de calidad. Mediante este estudio, se pueden identificar las peculiaridades de una industria que se configura en dos tipos de mercados, uno cuya competencia se establece a nivel local o regional y otro a nivel nacional.

Estas operadoras con alcance nacional van a ser estudiadas con mayor profundidad para poder explicar la situación estructural de la industria a través de diferentes análisis y herramientas. Este estudio viene acompañado de un análisis PESTEL que nos permitirá conocer mejor cual son los factores que configuran el entorno que rodea a la industria y sobre el cual las compañías deben trabajar en sentido estratégico. Al mismo tiempo identificar una serie de oportunidades y amenazas para poder identificar cuáles son los retos a los que se enfrenta en el corto y largo plazo.

Con ello, el TFG se encuadra dentro de la línea de Trabajos de Investigación Dirigidos de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza

1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS QUE SE PRETENDEN ADQUIRIR

A través de este trabajo se pretende poner en práctica las diversas herramientas de análisis y estudio de la industria que se han ido aprendiendo a lo largo de la carrera en diferentes asignaturas relacionadas con la materia. Relacionado con esta idea, aplicar los conocimientos, en relación a la terminología utilizada y herramientas de investigación y

análisis como EXCEL o el buscador de artículos de investigación de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza que se han aprendiendo a lo largo de la formación en distintos proyectos y estudios y que en este trabajo se pretenden aplicar de forma conjunta.

Otra de las competencias a aplicar es la profundización en un área de estudio determinado, que en este caso se complementa con el hándicap de que el objeto de estudio se encuentra en un país y en un idioma distinto para el cual se pretende emplear los conocimientos y materiales adquiridos durante la estancia en el extranjero durante un curso del Grado.

Poder demostrar mediante el conjunto de las competencias anteriores la capacidad para acceder al mercado laboral y poder desarrollar y mejorar todas las facultades adquiridas a lo largo de la formación.

1.3 ESTRUCTURA DEL TFG

Para su elaboración, el trabajo se ha estructurado en apartados. El primer apartado presenta la introducción del trabajo, el siguiente apartado se encarga de describir brevemente la industria y su comportamiento en términos globales. El tercer apartado se centra en describir la evolución de la industria en los Estados Unidos sobre tres ejes: Historia de la telefonía móvil en Estados Unidos, los inicios de las operadoras móviles estadounidenses y las empresas de telefonía móvil en USA. El cuarto apartado describe el análisis estratégico de la industria a través de estudio PESTEL y la aplicación de herramientas para determinar la tipología estructural de la industria. En último lugar, se desarrollan las conclusiones.

2 IMPORTANCIA DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES MÓVILES A NIVEL MUNDIAL

En plena era de la globalización, el sector de las telecomunicaciones juega un papel fundamental. La telefonía móvil ha evolucionado considerablemente y ha dejado de ser un simple medio de comunicación. El móvil se ha convertido en una herramienta indispensable en nuestras vidas, además de su uso originario basado en la comunicación, nos permite llevar a cabo una gama tan variada de actividades como realizar una transferencia bancaria, comprar una entrada de cine o hacer fotografías y

videos. Tal es su importancia que ha tenido un impacto considerable sobre la sociedad y el comportamiento humano como estudiaremos posteriormente.

El propósito del trabajo es analizar la industria, en Estados Unidos, de la telecomunicación inalámbrica o móvil, que se define como cualquier enlace de radiocomunicación entre dos terminales, de los cuales al menos uno está en movimiento, o parado, pero en localizaciones indeterminadas, pudiendo el otro ser un terminal fijo (Dungan, 1996).

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA

Nos encontramos ante una industria relativamente joven. El origen de la misma se remonta al año 1973 cuando Martin Cooper, directivo de Motorola, realiza la primera llamada desde un teléfono móvil en una calle de Nueva York (Agar, 2013). A partir de este momento, la industria de la telefonía móvil se ha desarrollado hasta convertirse en una de las más importantes dada la importancia económica y social que tiene a nivel mundial.

Según un informe anual realizado por Vodafone (2014), la industria de la telefonía móvil acoge hasta siete mil millones de usuarios y genera cerca de 960 mil millones de dólares. Estos resultados que genera la industria a nivel mundial proceden principalmente de servicios como las llamadas y la mensajería, aunque desde 2009 la demanda de conexión a internet se ha incrementado considerablemente y representa cerca de un 28 % del beneficio total.

La conexión de internet sigue repartiéndose entre las 3 principales tecnologías 2G, 3G y 4G. En el año 2016, 3.000 millones dispositivos han hecho uso de la tecnología 3G y mil millones de dispositivos accedieron a la tecnología 4G.

Se trata de una industria todavía en desarrollo, sobre todo gracias a los mercados emergentes y la mayor accesibilidad tanto a los dispositivos como a los servicios móviles. Otro de los factores clave que explican este crecimiento es la incorporación del servicio de conexión a internet en los dispositivos móviles así como la versatilidad de los móviles actuales que nos facilitan muchas actividades de la vida diaria.

Desde el punto de vista económico, la industria de la telefonía móvil representa un 4.2% sobre el PIB mundial, según GSM Intelligence (2016), dentro de la industria de la telefonía móvil las operadoras móviles representan 675 mil millones de dólares lo que

se traduce en un 0.9% del PIB mundial. En cuanto al empleo, la industria generó directa o indirectamente alrededor de 32 millones de puestos de trabajo en el año 2015 de los cuales aproximadamente 3 millones corresponden a las operadoras móviles. Las actividades de la cadena de valor correspondientes a esta industria que más empleo generaron fueron los desarrolladores de aplicaciones y las empresas de distribución con 6 millones cada uno.

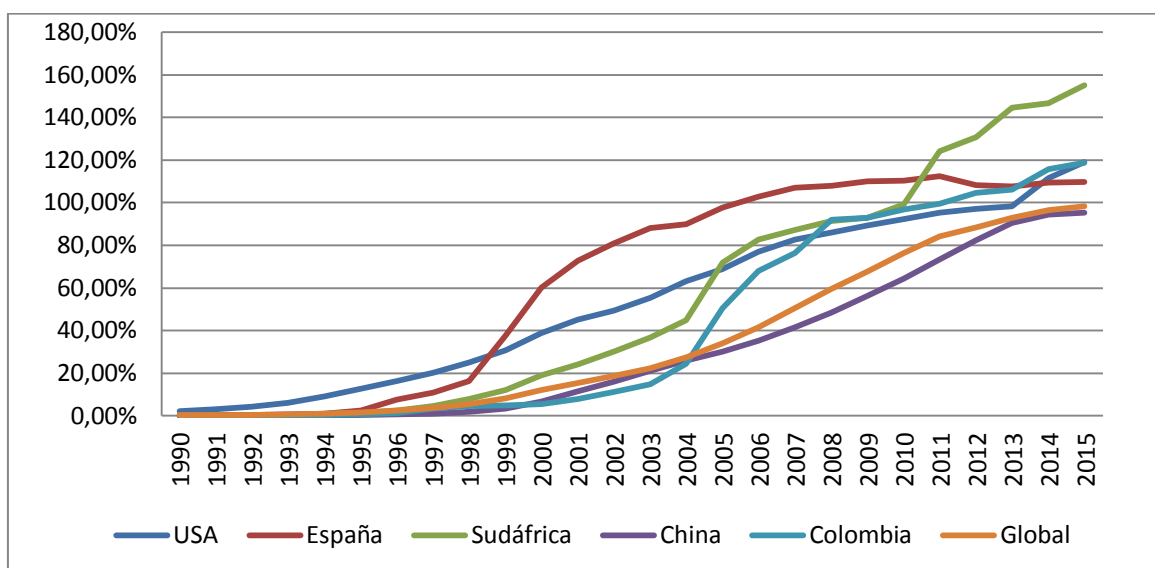
Desde la perspectiva social, la telefonía móvil se trata de una de las industrias con un mayor grado de penetración a nivel mundial.

Como podemos observar, la figura 1 nos muestra la evolución del grado de penetración de la industria en países de diferentes continentes (USA, España, Sudáfrica, China y Colombia) y de diferentes características (países en vía de desarrollo, BRICS y desarrollados). La tendencia es muy similar en todos ellos, de los cuales, España es el país de la muestra que primero alcanza la tasa de penetración del 100%¹.

También es particularmente curioso el caso de Sudáfrica. Este caso explica la evolución seguida por otros países en vías de desarrollo como India o Brasil, en los que la penetración de la telefonía móvil ha crecido rápidamente debido a una mala infraestructura de la telefonía fija, Vodafone (2014). El crecimiento más lento de la tasa de penetración en Estados Unidos con respecto a España (y Europa) se pudo explicar debido a la tecnología utilizada por sus operadoras, diferente al de Europa y gran parte del mundo (GSM), que propició un menor grado de penetración de la industria (Fuentelsaz, Maícas y Polo, 2008).

¹ La tasa de penetración se calcula como el número de conexiones móviles sobre la población, por lo tanto el índice de penetración puede superar el 100% dado que un individuo puede tener más de una línea de teléfono móvil como por ejemplo el teléfono personal y el asociado al trabajo o la empresa

Figura 1. Tasa de penetración de la telefonía móvil (1990-2015)



Fuente: Data World Bank (2016)

2.2 . EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA

Por tanto, la industria de la telefonía móvil se trata de un sector de gran repercusión económica y social, en cuyo avance ha tenido una gran importancia la inversión en I+D para el desarrollo de nuevas generaciones de comunicación inalámbrica que han ido permitiendo incorporar más servicios al alcance de los consumidores. Así, en el desarrollo de la telefonía móvil han existido cuatro generaciones cuya evolución en Estados Unidos y en la Unión Europea queda detallada en la tabla 1 (Martinez, 2001).

- Primera generación (1G): Tiene aparición en 1979 y se caracteriza por ser analógica y estrictamente diseñada para llamadas de voz. La tecnología predominante es AMPS (Advanced Mobile Phone System). Se desarrolla sobre todo en el mercado estadounidense. Se trataba de un sistema analógico que se mantuvo presente hasta el año 1994. Este sistema también fue importado por otros países como Japón o Inglaterra. Otras de las tecnologías presentes en esta generación fueron la red NMT², sobre todo en los países nórdicos y Europa del Este o TMA³ en España.

² NMT: Nordisk MobilTelefon (Telefonía móvil nórdica)

³ TMA: Telefonía Móvil Automática

- Segunda generación (2G): La tecnología analógica es sustituida por la digital, representada por la GSM (Global System for Mobile Communications), aunque otros países adoptaron tecnologías diferentes como la TDMA. A mediados de los años 90, la FCC⁴ permite que sean las propias compañías las que elijan la red de comunicaciones que crean oportuna (TDMA) (Fuentelsaz, Maicas y Polo, 2008). Al mismo tiempo, en Europa se estaba desarrollando el sistema GSM, la Unión Europea llevo a cabo un importante esfuerzo para que todos los países adoptasen la misma red de comunicaciones que no llegaría hasta 2003 pero que muy pronto se extendería por todo el continente. El resultado final, ya comentado anteriormente, fue mucho más positivo para los europeos que para los estadounidenses. Las novedades de esta generación son el servicio SMS (Short Message Service), datos y fax. El salto de la primera a la segunda generación incorpora las siguientes ventajas para la industria (Fuentelsaz, Maícas y Polo, 2008):
 - Un uso más eficiente de los recursos.
 - Toma una ventaja en costes con respecto a la tecnología microelectrónica.
 - La posibilidad de instaurar el *roaming*⁵ en el continente (caso de Europa).
 - Explotación de las economías de escala en el caso de los proveedores de servicio.
 - Distribución de los costes entre los países miembro.
- Tercera generación (3G): Con la llegada de la tercera generación de móviles, otra vez se siguen caminos distintos. Europa opta por establecer la tecnología UMTS, mientras que en estados unidos se implanta generalmente el sistema CDMA2000. De tal manera que aquellas compañías que con la Segunda Generación (2G) hicieron uso de la tecnología TDMA en el siguiente salto generacional (3G) adoptaron la tecnología CDMA2000 y aquellas que adquirieron la tecnología GSM se pasaron a la UMTS. La principal novedad es la integración de la voz y datos con acceso inalámbrico a internet y la

⁴ Federal Communications Commission: Entidad reguladora de las comunicaciones, interestatales e internacionales, de radio, televisión, telefónicas, satelitales y por cable, en los 50 estados, el Distrito de Columbia y los territorios de Estados Unidos.(<https://www.fcc.gov/consumers/guides/acerca-de-la-fcc>)

⁵ Roaming, también conocida como itinerancia, es la capacidad de un dispositivo móvil para moverse de una zona de cobertura a otra.

consecuente aparición de las aplicaciones multimedia. La velocidad de conexión aumenta considerablemente como consecuencia de la implantación de la tecnología UMTS.

- Cuarta generación (4G): Incorpora un mayor ancho de banda en la conexión a internet e introduce como principal novedad la posibilidad de ver la televisión en alta definición. La gran mayoría de los países han adoptado esta tecnología de tal manera que el índice de penetración en el año 2015 en países como Corea del Sur, Uruguay, USA o Holanda está por encima del 80% y en ninguno de los países de la UE está por debajo del 50% (Signal, 2016).
- Con perspectivas hacia el futuro, se ha empezado a desarrollar la tecnología (5G) que estará basada en una conexión a internet más rápida y que tendrá un efecto importante sobre los individuos y los negocios (Whalley, Pogorel, Amaral, & Schneir, 2016). Otros muchos sectores se beneficiaran de esta nueva generación y el sector de las telecomunicaciones podrá encontrar en ella nuevas oportunidades de negocio y ofrecer nuevos servicios.

Tabla 1. Evolución en las tecnologías utilizadas por USA y Europa

TECNOLOGÍA/GENERACIÓN	USA	EUROPA
1G	AMPS	AMPS (Inglaterra)
2G	TDMA	GSM
3G	CDMA2000	UMTS
4G	LTE	LTE

Fuente: Elaboración propia

Todas estas tecnologías operan a diferentes frecuencias de tal manera que en función de la frecuencia funciona un tipo de red móvil u otro. Por otro lado, la conexión depende de la tecnología incorporada por el móvil, es decir, en que bandas puede o no puede operar. Las compañías telefónicas no suele ofrecer este servicio de forma uniforme en el territorio donde operan, normalmente las mejores tecnologías se encuentran operativas en torno a los grandes núcleos urbanos mientras que en las zonas más despobladas existen otras redes con peores condiciones de conexión o cobertura.

Por tanto, el sector de telefonía móvil se trata de una industria dinámica en continuo desarrollo que ha atraído la atención de empresarios y académicos por tratarse de un sector estratégico en el que se producen efectos de red que han facilitado su rápido crecimiento a nivel mundial.

Los dos mercados en los que este sector comenzó a desarrollarse a mayor velocidad fueron el europeo y estadounidense (Fuentelsaz, Maícas y Polo, 2008). Por un lado, el mercado europeo introdujo la tecnología que más tarde dominaría el panorama mundial, la tecnología GSM⁶, presente en la mayoría de los países. Dentro de los casos excepcionales que no adoptaron la tecnología GSM destaca el de Estados Unidos, donde se desarrolló un estándar tecnológico alternativo (AMPS) que más tarde ha convivido con el GSM desarrollado desde Europa.

Con el paso del tiempo, la tecnología adoptada por Europa, criticada durante sus comienzos, se convirtió en un claro acierto al permitir la compatibilidad tecnológica en llamadas y transferencia de datos entre países (siendo adoptada fuera de Europa) mientras que la elección estadounidense no fue quizás la más acertada ya que propició una considerable menor penetración de mercado en comparación con la tecnología europea (Fuentelsaz, Maícas y Polo; 2008)

Otra de las diferencias entre el mercado estadounidense y europeo ha sido la evolución adoptada por las compañías telefónicas. En Europa la competencia siempre ha sido a nivel nacional, es decir, los clientes pueden elegir entre el conjunto de operadoras que operan en su país. Algunas de las operadoras operan en diferentes países de Europa como Vodafone, Orange o T-Mobile, y estas captan a sus respectivos clientes de forma diferente en cada país (diferentes estrategias, ofertas...) (Vestager, Margrethe; Ramirez, Edith; 2015). El caso de Estados Unidos es diferente ya que, debido a su extensión y estructura territorial, la competencia se ha desarrollado a nivel regional. Así, existen alrededor de 90 operadoras de las cuales una minoría tiene presencia a escala nacional, mientras que las demás gestionan sus redes sólo en uno o varios Estados Federales.

⁶ Group Special Mobile

3 EL SECTOR DE LA TELEFONIA MOVIL EN ESTADOS UNIDOS

3.1 HISTORIA DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN ESTADOS UNIDOS

3.1.1 Antecedentes

3.1.1.1 Telefonía fija en Estados Unidos

La primera instalación de una línea regular (Telephones, 2016) se establece en 1877 entre Boston y Somerville (Massachusetts), tres años más tarde existían en los Estados Unidos cerca de 47.900 teléfonos. Durante los años sucesivos se establecen líneas telefónicas entre las principales ciudades de Estados Unidos. En 1878 se funda la compañía Bell, fundada por el padre de uno de los inventores del teléfono, Alexander Graham Bell, creada con el fin de tener una empresa con la que poder patentar sus avances tecnológicos. Medio año después la empresa contaba con 10.000 subscriptores, poco a poco se fue convirtiendo en un monopolio y tuvo que hacer frente a más de 600 denuncias por prácticas monopolísticas.

En 1885 se crea AT&T⁷ (AT&T,2016) como una matriz de la empresa Bell con la misión de cubrir las líneas de larga distancia. A finales de ese mismo año instalan la primera línea entre Nueva York y Philadelphia.

A partir del año 1893 finalizan las patentes de Bell y aparecen nuevas compañías telefónicas que rápidamente empiezan a competir con Bell. La empresa del inventor del teléfono se centró en determinados territorios al mismo tiempo que aparecieron otras compañías como The Liberty Home Telephone Company, compañía de origen familiar ofrecían servicios muy parecidos pero a precios mucho más competitivos (Fischer, 1992).

En los años previos a la Primera Guerra Mundial AT&T se posiciona como líder de las comunicaciones a larga distancia llegando a convertirse en un monopolio mientras que las comunicaciones regionales son gestionadas por empresas de carácter local.

En 1902 el 52% de la población en ciudades de al menos 4.000 personas poseía dos o más teléfonos. Con el paso del tiempo otras empresas comienzan a participar en el mercado contribuyendo a la competitividad y disminuyendo consecuentemente la

⁷ AT&T: American Telegraph and Telephone

situación monopolística de Bell. Para remediar esta situación, Bell sigue comprando y adquiriendo empresas independientes durante los años posteriores a la Primera Guerra Mundial.

En 1915 se realiza la primera llamada de costa a costa, concretamente se realiza de Nueva York a San Francisco a través de las instalaciones de Bell. Continúan los avances en las comunicaciones, el teléfono deja de ser un bien de lujo convirtiéndose en un bien común en los hogares americanos y se empiezan a instalar las primeras cabinas con teléfonos públicos.

Los organismos antimonopolio se centran buscar monopolios naturales y estandarizar el servicio, que gracias a la buena relación existente entre las compañías más fuertes y las independientes se conseguirá una unificación de la industria.

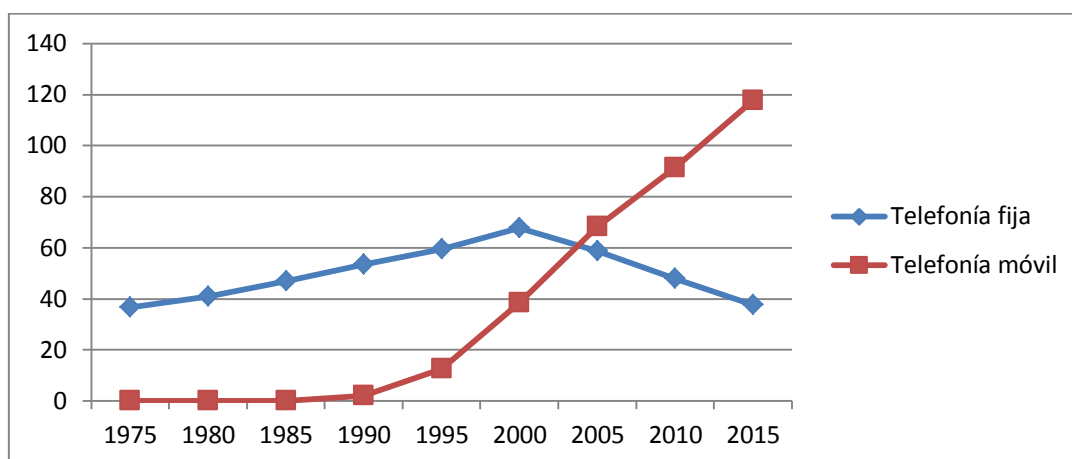
La llegada de la guerra supuso un aumento del precio de los servicios y una pérdida de dos millones y medio de suscriptores para las operadoras hasta tal punto que en el año 1939 se volvió a niveles similares a los de 1930, que poco a poco fue aumentando con el fin de la guerra volviendo a convertirse en un bien accesible para las familias.

El periodo de posguerra se caracterizó por un incremento de la tasa de uso de la telefonía. Al mismo tiempo la telefonía evolucionaba constantemente, en 1956 se establece la primera línea transatlántica y en 1963 ya existían las llamadas internacionales mediante el sistema de prefijos.

En 1973, la llegada del móvil propició una caída de la demanda de la telefonía fija así como la inversión de las operadoras y fabricantes de móviles que se centró en el desarrollo de la telefonía móvil.

La figura 2 muestra el número de suscripciones por cada 100 personas de telefonía fija y telefonía móvil en los Estados Unidos según los datos del Banco Mundial de Datos (2016). Desde el año 2000 las suscripciones de telefonía fija han disminuido en aproximadamente un 44%. Al mismo tiempo que se aumentaban las suscripciones de la telefonía móvil llegando a existir una relación de 117 suscripciones por cada 100 habitantes en el 2015. Por ello, desde el año 2000 se puede observar un “efecto sustitución” de la telefonía fija por la móvil en uno de los mercados más grandes del mundo. El siguiente apartado presenta con más detalle la evolución de la telefonía móvil en Estados Unidos.

Figura 2. Evolución número de suscripciones telefonía fija y telefonía móvil



Fuente: Datos del Banco Mundial (2016)

3.1.1.2 Telefonía móvil en Estados Unidos

Un teléfono móvil o celular es un teléfono portátil que puede hacer y recibir llamadas a través de una portadora de radiofrecuencia mientras el usuario se está moviendo dentro de un área de servicio telefónica (Goggin, 2006). Como ya se ha explicado previamente, a lo largo de su reciente vida, los dispositivos han ido evolucionando en lo que se conocen como generaciones, pasando de tecnologías analógicas a las últimas con prestaciones digitales.

El primer teléfono móvil fue diseñado a partir del micrófono desarrollado por el ingeniero Finlandés Eric Tigerstedt. La carrera por diseñar el primer teléfono móvil de uso civil comienza después de la Segunda Guerra Mundial. La primera aparición no tuvo lugar hasta el año 1973 a través de Martin Cooper (Soraya García Sánchez; 2008). Para que el dispositivo pudiese funcionar era necesario la instalación de una red operadora, en el caso de Estados Unidos fue AMPS⁸ (1G) (Jon Agar, 2013). Este estándar analógico estuvo operando desde finales de los años 60 hasta principios de los años 80. Su funcionamiento se puede explicar mediante el uso de diferentes frecuencias para cada conversación. Seguidamente se produjeron las evoluciones tecnológicas comentadas en el apartado 2.2 (El papel de la tecnología en el desarrollo de la industria).

3.2 LOS INICIOS DE LAS OPERADORAS MÓVILES ESTADOUNIDENSES

⁸ Advanced Mobile Phone System

3.2.1 Fin del monopolio de AT&T

Como ya se ha comentado anteriormente, desde 1912 AT&T gozaba de una situación dominante en la industria de las telecomunicaciones, y no estaba dispuesta a ceder sus líneas de larga y corta distancia a otras operadoras individuales (Postley, 2006). El gobierno de los Estados Unidos obligó a la compañía americana a ceder parte de sus líneas a determinadas compañías y en contraprestación AT&T se convirtió, tras el *Kingsbury Commitment*⁹ (1913) en un monopolio controlado y sancionado por el gobierno que funcionaba como una herramienta nacional que debía expandir sus servicios a todas las partes del país.

Para el año 1950, AT&T dominaba todos los factores presentes en una llamada telefónica de 1950 (la transmisión de la señal de voz, el tablón de cambio y la gestión y mantenimiento de las líneas) lo que reforzaba su posición monopolística en el mercado.

Durante los años posteriores el gobierno americano fue limitando el poder de la compañía regulando los precios de sus servicios y dispositivos obligando a convertir la patente del transistor al dominio público.

En 1974 el Departamento de Justicia de los Estados Unidos interpone una demanda antimonopolio a la compañía (Forum, 2000). Ante esta situación, AT&T, que estaba compuesta por un gran número de empresas, ofrece quedarse con Western Electric, que era el mayor fabricante de equipamiento telefónico, Páginas amarillas, *Bell Trademark* y *Bell*. A cambio, liberaría el resto de operadoras que con el paso del tiempo habían adquirido las denominadas como “*Baby Bells*”¹⁰.

3.2.2 Creación de las Baby Bells

El 8 de Enero de 1982 acaba el monopolio de AT&T (McCracken, 2011). A partir de este momento se divide en 7 compañías diferentes (*Baby Bells*): Ameritech, Bell Atlantic, Bell South, NINEX, Pacific Telesis, Southwestern Bell y US West. La gran diferencia es que AT&T se erigió como la gran compañía operando a nivel nacional mientras que las otras operadoras tenían un papel de carácter más regional.

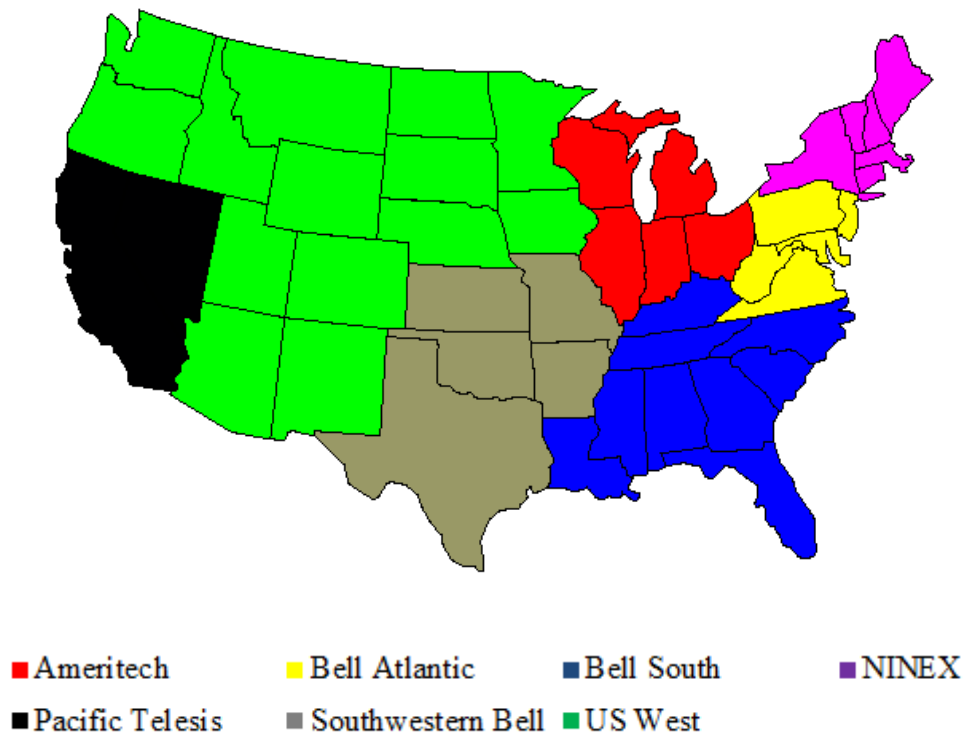
⁹ *Kingsbury Commitment*: Acuerdo extrajudicial entre AT&T y el gobierno americano mediante el cual se limitó el creciente monopolio vertical de AT&T

¹⁰ *Baby Bells*: Nombre que identifica a las compañías telefónicas regionales estadounidenses que fueron creadas a partir de la desintegración de AT&T en 1984, cuando la compañía de telecomunicaciones fue dividida para introducir una estructura más competitiva a la industria de telecomunicaciones.

A pesar de su carácter local, seguían teniendo una gran importancia dentro de las telecomunicaciones ya que controlaban las principales redes e infraestructuras. Tenían resultados positivos y comunicaban los hogares y oficinas.

En la figura 3 se ilustra en diferentes colores los estados donde operaban cada una de las Baby Bell.

Figura 3 Estados en los que operaba cada compañía



Fuente: Alliance for Customers' Telecommunications Rights

Con el paso del tiempo, comenzarán a darse una serie de oleadas de fusiones y adquisiciones entre estas operadoras con el fin de poder competir de igual a igual con la operadora líder del mercado, AT&T, si bien, estas fusiones generaron grandes pérdidas a las compañías.

3.2.3 Aparición de nuevos competidores y posteriores fusiones y adquisiciones

A partir de los años 90 se producen las fusiones y adquisiciones que darán lugar a la situación actual del mercado, un mercado dominado por cuatro compañías. A continuación se analiza individualmente la evolución de las fusiones o adquisiciones seguidas por cada una de ellas.

A) AT&T

En 1994 AT&T adquiere Cellular One a pesar de que la compañía continua operando bajo el mismo nombre. La operación se cerró en 12,6 mil millones de dólares (Shive, 1993). Cellular One nace en 1984 cuando Southwestern Bell Mobile Systems y McCaw Communication firmaron una alianza bajo el nombre de Cellular One Group. Sus primeros servicios se sitúan en Baltimore y Washington. Para el año 1995 tenían una cuota de mercado de 5 millones de personas y cubrían un 69% del territorio americano (Cellularone, 2017).

Cingular, que antes había adquirido SBC¹¹ y Bell South, compra AT&T en 2004, a pesar de la adquisición mantienen el nombre de AT&T (Vries, 2007).

En Junio de 2007 se anuncia la adquisición de Dobson Communications Corporation por aproximadamente 2,8 mil millones de dólares. Mediante esta adquisición la empresa incorpora alrededor de 1,7 millones de clientes.

El 6 de Noviembre de 2009 adquiere Centennial Communication, mejorando así su red y presencia en la parte centro-oeste y sudoeste del país así como en Puerto Rico e Islas Virginia, la adquisición, que se estima en 2,7 mil millones de dólares, incorpora aproximadamente 893.000 clientes (AT&T, 2009).

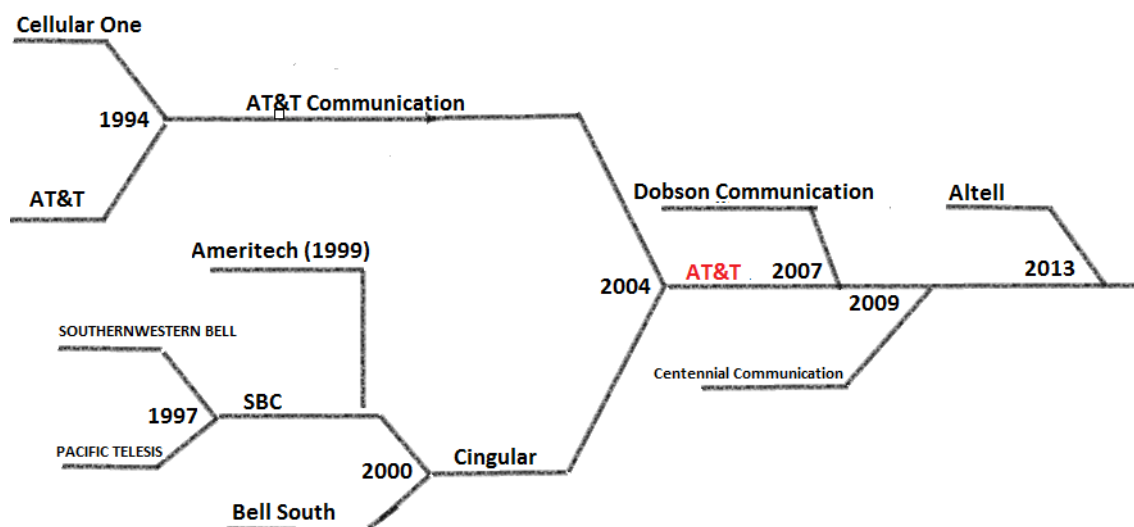
En 2013 adquiere por 780 millones de dólares Atlantic Tele-Network, Inc.'s U.S. más conocida como Altell¹² adquiriendo nuevas frecuencias en zonas rurales de Georgia, Idaho, Illinois, North Carolina, Ohio and South Carolina y 590.000 nuevos clientes (AT&T, 2013).

El 13 de marzo de 2014 AT&T anuncia la adquisición de la compañía de prepago Leapwireless, que operaba bajo el nombre de Cricket Wireless. En la actualidad sigue operando bajo el nombre de Cricket. Cricket cubre el servicio de aproximadamente 4,57 millones de personas en 35 estados diferentes (AT&T, 2014).

¹¹ SBC: Antigua Southwestern Bell que en 1997 adquiere Pacific Telesis y en 1999 adquiere Ameritech

¹² Altell adquiere Western Wireless en 2005 por 6 billones de dolares (BELSON, 2005)

Figura 4. Línea del tiempo de AT&T



Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida

B) T-Mobile

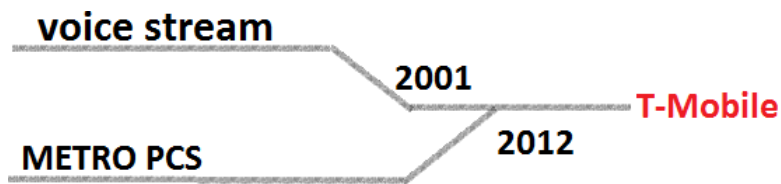
La empresa alemana se introduce en el mercado americano tras comprar Voice Stream¹³ y adquirir sus 4,4 millones de clientes, el coste de la operación fue de 38 mil millones de dólares (BOSTON, 2001). Voice Stream Wireless PCS nace en 1994 como subsidiario¹⁴ de Western Wireless Corporation y operaba en 19 áreas metropolitanas repartidas por estados localizados en el oeste y suroeste del país (The Business Journals, 2005). Durante los siguientes años, Voice Stream Wireless continuará adquiriendo otras compañías para establecerse en la zona noreste del país así como en otras importantes ciudades como Columbus, Houston, Kansas City, Minneapolis-St. Paul, Pittsburgh y Tampa-St. Petersburg-Orlando.

En el año 2012 adquiere Metro PCS añadiendo a su cuota de clientes 9,3 millones de clientes, el traspaso se cifró en 33,2 millones de dólares (Dano, 2012). Esta adquisición permite tomar una mayor importancia a la compañía alemana dentro del mercado estadounidense.

¹³ Voice Stream adquiere Aerial Communications en 1999 por 1.8 billones de dólares

¹⁴ Empresa controlada por otra llamada matriz a la cual pertenece

Figura 5. Línea del tiempo de T-Mobile



Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida

C) Sprint

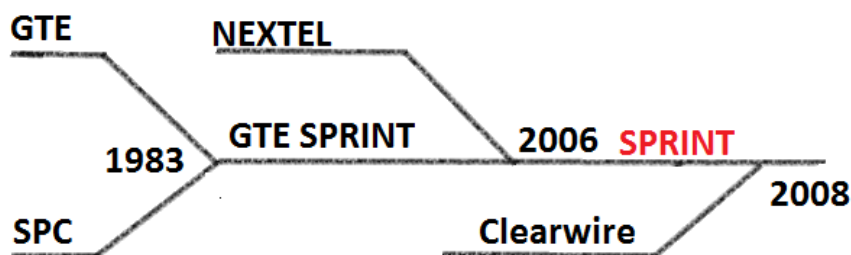
GTE. Sprint nace como consecuencia de la fusión entre GTE Corporation y Southern Pacific Communications Company y pasó a llamarse GTE Sprint.

El 26 de Junio de 2006 Sprint adquiere Nextel por 6.5 mil millones de dólares, a través de esta adquisición la compañía puede acceder a zonas rurales y de población media en 31 estados diferentes suponiendo un mercado potencial de 54 millones de personas (Sprint, 2006), tras esta adquisición la compañía pasó a llamarse Sprint.

En 2008 se fusiona con Clearwire adquiriendo un 54% de la compañía a cambio de 3.2 mil millones de dólares, el objetivo de Sprint era convertirse en la primera operadora en establecer la tecnología 4G a escala nacional (Comcast, 2008).

En 2012 Softbank, empresa de telecomunicaciones japonesa, adquiere el 72% de Sprint Corporation por 21 mil millones de dólares pero sigue operando como una compañía independiente (Sprint, 2013).

Figura 6. Línea del tiempo de Sprint



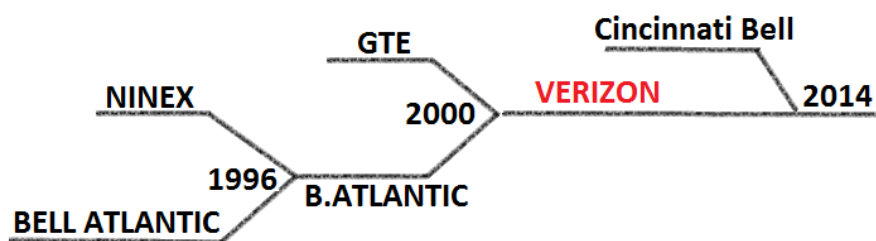
Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida

D) Verizon

Nace como consecuencia de la fusión de GTE y Bell Atlantic (que se fusiona con NINEX en 1996)¹⁵ y se convierte en la primera línea telefónica al resultar entre las dos compañías 63 millones de líneas locales y más de 25 millones de clientes procedentes de la telefonía móvil en 40 estados diferentes (Labaton, 2000). Como se puede apreciar, GTE es adquirida tanto por Verizon como por Sprint dado que GTE fue parcialmente adquirida por SPC en 1983 y 17 años más tarde se vendió la parte restante a Bell Atlantic.

En 2014 Verizon adquiere la frecuencia o spectrum de Cincinnati Bell desvinculándose última del negocio de la telefonía móvil. El traspaso se cerró en aproximadamente 210 millones de dólares.

Figura 7. Línea del tiempo de Verizon



Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida

Por último, la única Baby Bell que no ha sido adquirida por ninguna de las 4 operadoras anteriores es US West que fue adquirida por Qwest en el año 2000. Qwest fue vendida en 2011 por 12.2 mil millones de dólares a Century Link, compañía dedicada a la telefonía fija y a la provisión de internet y televisión (Svensson, 2011).

Se puede identificar una clara evolución en la industria hacia la competencia gracias a los esfuerzos de las autoridades encargadas de preservarla. Se parte de una situación de monopolio en el que una sola empresa domina todo el mercado, a continuación y tras una intervención de la justicia estadounidense aparecen nuevos competidores a nivel nacional.⁷

Con el paso del tiempo, las empresas comenzaron a fusionarse entre unas y otras hasta llegar a la situación actual, un mercado dominado por cuatro empresas, un oligopolio, que gracias a las intervenciones de la justicia, se ha evitado durante los últimos años

¹⁵ Fusión entre Bell Atlantic y NINEX que continua operando bajo el nombre de Bell Atlantic (Sáez, 2002)

intentos de fusiones y adquisiciones entre las compañías más grandes que podrían concentrar más el mercado, velando así por la competencia de la industria.

3.3 LAS EMPRESAS DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN ESTADOS UNIDOS

Tras la creación de las BabyBells, la entrada de nuevos competidores y los procesos de fusión y adquisiciones que tuvieron lugar desde los años 90 en Estados Unidos, en la actualidad nos encontramos con un gran número de empresas que operan en el país que se detallan en la tabla 3 desarrollada en anexos.

En esta tabla aparece información referente al conjunto de operadoras móviles tanto de carácter rural o regional como de carácter nacional sin tener en cuenta los estados de Alaska, Samoa, Islas Marianas y Hawái. En esta clasificación tampoco entran las operadoras virtuales.

En la primera columna de tabla (Empresas) aparece el conjunto de empresas que operan en los Estados Unidos. En la segunda columna, aparece el estado del país donde estas compañías gestionan sus propias instalaciones y mantenimiento.

Para confeccionar esta tabla con información detallada se ha utilizado el motor de búsqueda de la FCC de asignación de licencias en los Estados Unidos. Esta herramienta permite saber qué compañías han adquirido licencias de espectro, qué tipo de licencias (telefonía fija, móvil, fibra óptica...), durante qué periodo de tiempo han adquirido el espectro, en qué territorio del estado está operativa...

Además se ha complementado la tabla con aquellas compañías que operan bajo el leasing del espectro de otras empresas más grandes. Por último, en la cuarta columna se describe si la operadora gestiona por sí misma la línea o por el contrario es gestionada por otra compañía

Se puede apreciar que a pesar de ser un mercado con 61 operadoras de las cuales sólo 8 gestionan el espectro a nivel nacional y representan la mayoría de las operaciones y del número de suscripciones.

Todas las empresas que aparecen en la tabla desarrollada en anexos operan en todo el territorio de Estados Unidos. El motivo por el cual se define el estado en el que gestionan las licencias adquiridas a la FCC explica la diferencia entre las compañías.

A pesar de que todas ellas tienen alcance nacional, están especializadas en otorgar un mejor servicio en las zonas donde gestionan sus espectros, normalmente se trata de lugares con poca cobertura por diferentes razones: zonas montañosas, desiertos, zonas poco pobladas... por lo que estas empresas adquieren licencias de gestión de espectro para especializarse en esas áreas no sólo con el fin de ofrecer un mejor servicio de comunicación mediante dispositivos móviles, también para ofrecer servicios de conexión a internet de mejor calidad en estas zonas.

La extensión de estas zonas puede variar mucho pero las compañías normalmente suelen adquirir licencias que cubren condados de determinados estados que en Estados Unidos son una subdivisión del territorio dentro de cada uno de los estados, por ello, estas empresas reciben el nombre de compañías locales o rurales.

4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA INDUSTRIA: PASADO Y TENDENCIA

4.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL DE LA INDUSTRIA PEST

El análisis PEST es una herramienta empresarial que estudia diferentes factores que rodean a la industria, que no pueden ser controlados por la misma, como son: político-legales, económicos, sociales y tecnológicos. El objetivo es conocer la situación de dichos factores, que estudiados conjuntamente, permiten llevar a cabo la estrategia empresarial más conveniente (Martínez Pedrós, 2005). En este caso se estudiarán los factores que afectan al mercado de las compañías de telefonía móvil de Estados Unidos.

4.1.1 Factores Políticos y Legales

Existen varios factores político-legales que afectan a la industria de las telecomunicaciones en Estados Unidos. En primer lugar, tras las últimas elecciones presidenciales, Estados Unidos se enfrenta a uno de sus mayores desafíos de la época contemporánea. La elección del candidato republicano Donald Trump como presidente del gobierno tiene una directa influencia sobre la estabilidad política del país. Sus promesas electorales afectan al entorno empresarial.

En segundo lugar, el sector de las telecomunicaciones móviles es un sector regulado por la importancia económica y social que tiene y por ser el espectro de radiofrecuencia un recurso limitado (Gruber, 2005). La legislación actual de la industria de las

telecomunicaciones es fruto del desarrollo de las actas aplicadas previamente. Hay dos Actas de Telecomunicaciones de especial importancia en el desarrollo de la industria. El Acta de 1934, consideraba el negocio de las telecomunicaciones como un monopolio natural y permitió a AT&T el ejercicio empresarial en un entorno no competitivo que le permitió alcanzar un gran poder de mercado que se vio mermado tras la división de AT&T en las BabyBells durante los años 80. Con posterioridad, el Acta de las Telecomunicaciones de 1996 reorganiza y modifica los principios adoptados en el acta anterior con tres claros objetivos:

- 1) Mediante esta ley se busca reducir las barreras regulatorias a la entrada y a la competencia. Para ello, ordena la fijación de precios basados en los costes de arrendamiento de la red. Así, se facilita el acceso de otros competidores a la industria.
- 2) Promover la disponibilidad de los servicios de calidad a un precio asequible por todos los ciudadanos, incluyendo a aquellos con menores ingresos o que habitan en lugares despoblados
- 3) Proporcionar subvenciones equitativas y no discriminatorias a todos los proveedores de servicios relacionados con las telecomunicaciones.

Estos objetivos tuvieron una implicación, a partir de ese momento todas las subvenciones que se otorgaban para promover el servicio universal debían ser explícitas y publicadas, buscando así una mayor transparencia. Además, este objetivo de servicio universal se debía conseguir de forma competitiva y neutral sin distorsionar otros servicios de telecomunicaciones (Economides, 1998).

En el ámbito fiscal, desde 2005 los impuestos sobre los servicios telefónicos móviles han aumentado 4 veces más que la media de los impuestos sobre el resto de productos y servicios (Kahn, 2014). Esta parece una medida contradictoria puesto que por un lado la Federal Communications Commission (FCC) está llevando importantes inversiones de carácter público para que la telefonía móvil pueda llegar a todos los ciudadanos a precios razonables al mismo tiempo que el gobierno sube los impuestos hasta niveles que dificultan la continuidad de su uso.

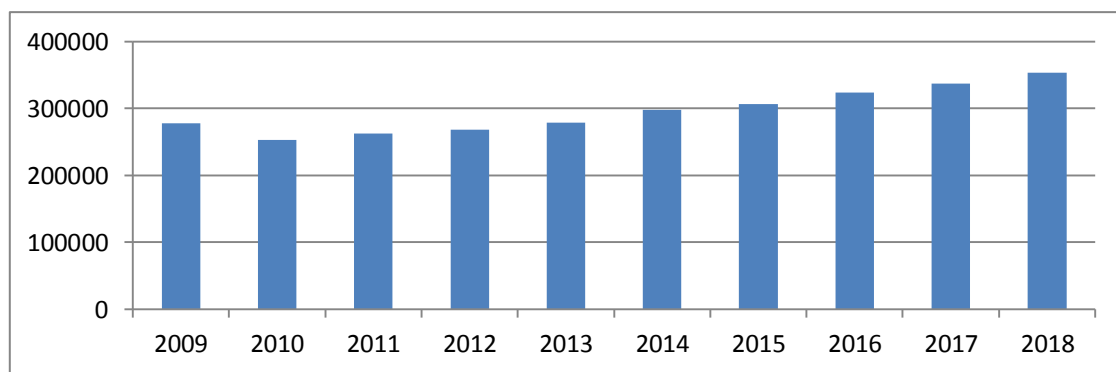
4.1.2 Factores Económicos

Estados Unidos es una de las principales potencias económicas mundiales. Su moneda, el dólar, una de las más fuertes del planeta es utilizada también como moneda reserva por muchos gobiernos. Actualmente, cuenta con una población de 321,4 millones de

personas, de los cuales alrededor de 162 millones pertenecen al segmento de la población activa, y una tasa de desempleo del 4.6%. El salario medio es de 21.73 dólares la hora mientras que el salario mínimo es de 7,25 dólares por hora. Si hablamos del sector de la telefonía móvil, durante año 2015, generó cerca de 305.000 puestos de trabajo.

Como se puede observar en la Figura 8, el crecimiento del empleo es constante en el sector, a pesar de que en 2010 se redujeron en aproximadamente 25.000 puestos de trabajo. Esta disminución considerable de los puestos de trabajo se puede explicar por la crisis financiera mundial.

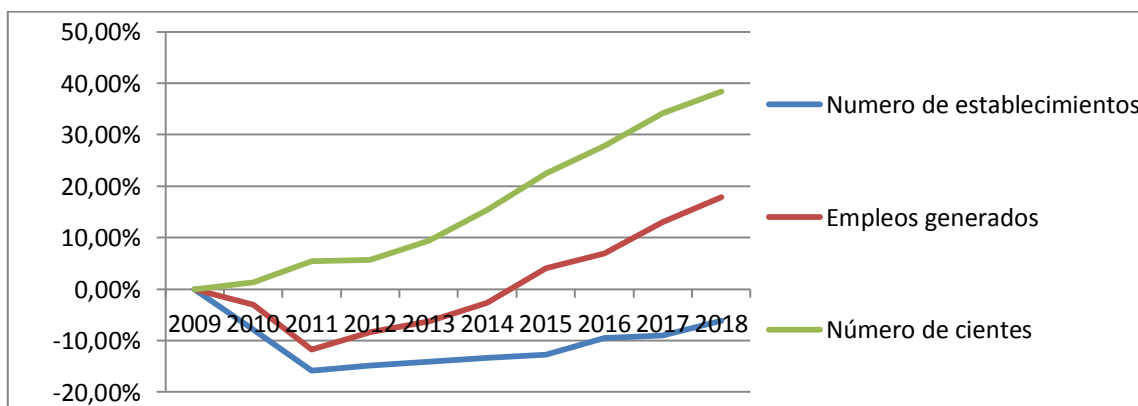
Figura 8. Empleo generado por la industria de las compañías móviles



Fuente: IBIS World

En la Figura 9 podemos apreciar cómo ha evolucionado el empleo y el número de establecimientos de operadoras móviles existentes y el número de líneas móviles en los Estados Unidos desde 2008. Como podemos ver, a pesar de que se cierran un gran número de establecimientos en el año 2009, se puede apreciar en la pendiente de las rectas que el crecimiento del empleo es mayor al crecimiento de establecimientos que se abren. Al mismo tiempo que todo esto ocurre, el número de clientes crece considerablemente. Este fenómeno se puede explicar mediante la aparición de nuevas tecnologías, más concretamente, a la aparición de las aplicaciones informáticas y la consecuente aparición de nuevas oportunidades de negocio. Además, la posibilidad que internet brinda de gestionar las operaciones ha desencadenado en un cierre importante de establecimientos a la vez que aumentan los empleos que la industria genera.

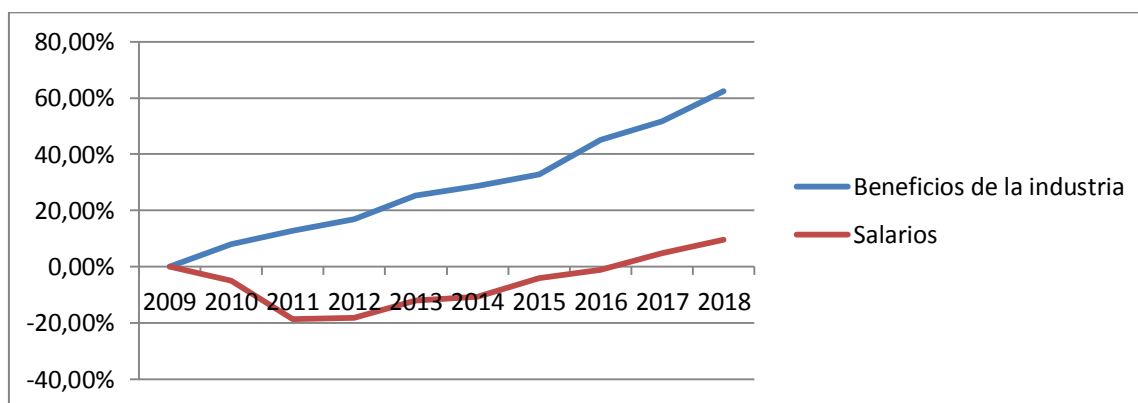
Figura 9. Evolución en la industria del número de establecimientos abiertos, empleos generados y número de clientes desde 2008



Fuente: Informe IBIS World

En la Figura 10, como en el gráfico anterior, se toma de referencia el año 2008 y se estudia la evolución de los beneficios de la industria así como la evolución de los salarios. Se observa que a pesar de que en el año 2009 los beneficios de la industria son positivos los salarios se reducen considerablemente (casi un 20%), a partir del 2011 los salarios crecen pero muy lejos del ritmo al que lo hacen los beneficios de la industria. Se trata de una industria cambiante por lo que las compañías destinan grandes cantidades en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Figura 10 Evolución del beneficio y salarios de la industria



Fuente:IBIS World

4.1.3 Factores tecnológicos

La tecnología del sector se define entre las diferentes generaciones de redes de móviles. En la actualidad, en Estados Unidos la tecnología de red existente es la 4G LTE con un grado de penetración del 81% (Kahn, 2014). Como ya se sabe, es una industria que cambia frecuentemente y la actualización es constante, luego la flexibilidad y capacidad de adaptación y reacción de las operadoras debe ser alta. Estos esfuerzos se centran cada

vez más en ofrecer una mejor conexión a internet dejando de lado el desarrollo de las llamadas vía satélite o mensajería SMS.

Poco a poco, la quinta generación (5G) está comenzando a implantarse. Se trata de la generación del futuro, muchos de los principales vendedores de terminales ya han diseñado algún prototipo 5G. Algunas de las principales operadoras mundiales, entre ellas americanas como AT&T, T-Mobile USA o Verizon han lanzado algunos modelos de prueba. Los objetivos de esta tecnología todavía en fase de desarrollo, son muy variados, desde una mejora en la fiabilidad y cobertura así como un aumento en la velocidad de la red. Algunos expertos como Ignacio Berberana (2014), consideran que este salto generacional no va a tener un impacto tan importante como los que han tenido las generaciones anteriores.

Otro de los factores que están cambiando el comportamiento de los consumidores es la aparición de la tecnología VOIP¹⁶, mediante el cual las llamadas internacionales se llevan a cabo, cada vez con más frecuencia, mediante este sistema (Swale, 2001).

Una de las principales razones es el alto coste que le supone al consumidor realizar llamadas internacionales vía satélite recurriendo así a otras herramientas como Skype, Facetime o llamadas de Whatsapp que desarrollan cada vez más su tecnología para mejorar la calidad de las llamadas y poder competir así con las operadoras móviles (20 Minutos, 2016).

Este hecho hace que los servicios tradicionales de voz cada vez sean menos importantes en beneficio de aquellos ligados a la transmisión de datos. Una de las ventajas de la telefonía VOIP es la flexibilidad que otorga en cuestiones de elección del operador así como la constante actualización (al estar informatizado la obsolescencia es más difícil), se trata de un sistema cada vez más utilizado por las empresas, permite su integración con los Smartphone y evita la reunión física en las conferencias o reuniones dado que la pantalla del ordenador o del smartphone permite el contacto visual tanto al emisor como receptor (Iglesias, 2014).

¹⁶ Voz sobre protocolo de internet

4.1.4 Factores socioculturales

Las empresas deben conocer cuáles son sus clientes potenciales y a partir de ese punto trazar la estrategia. En el caso que nos concierne, no existe un perfil determinado de consumidor, al tratarse de lo que podríamos clasificar casi como un bien básico, o de primera necesidad y podemos encontrar consumidores en todas las franjas generacionales, desde los jóvenes hasta los más mayores.

La pirámide demográfica estadounidense es de carácter estacionaria, donde el grueso de la población se divide entre personas de 20 a 60 años y equitativamente repartida en cuanto a sexo se refiere (populationpyramid, 2017).

El uso de la telefonía móvil se ha convertido en una manera de socializar, no sólo porque nos permite comunicarnos con otras personas que no están físicamente en el mismo espacio sino también por la evolución del comportamiento de la sociedad y su reflejo en las tecnologías y aplicaciones. Un claro ejemplo son las redes sociales como Instagram, Facebook o Twitter. Uno de los motivos que mejor explica estos fenómenos (redes sociales) son las prioridades en las necesidades de los humanos descritas en la

pirámide de Maslow (Maslow, 1943) representada en la Figura 11.

Figura 11. Pirámide de Maslow



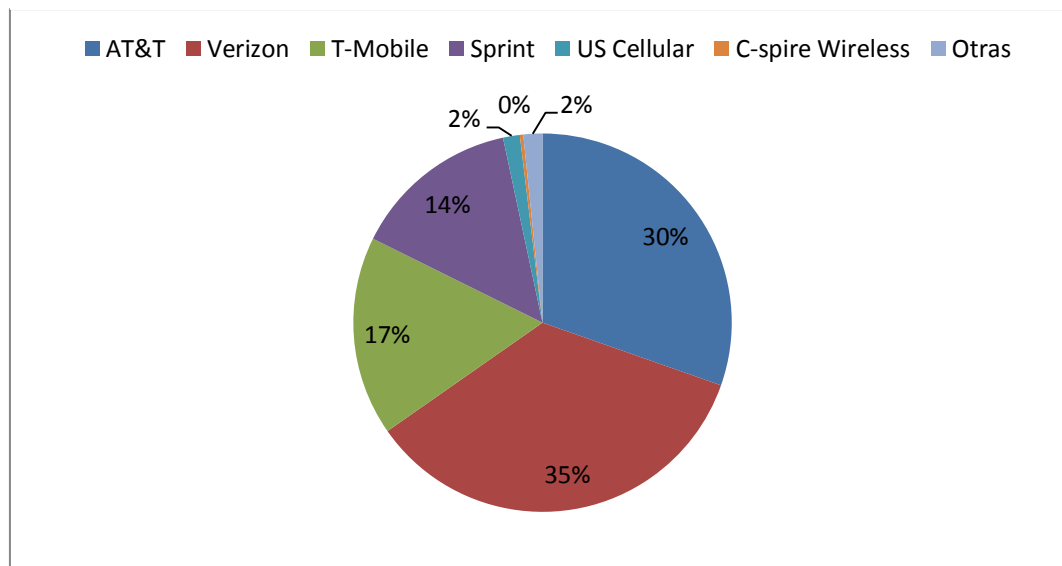
Tras cubrir nuestras necesidades fisiológicas, el ser humano necesita cubrir su seguridad (para lo cual, necesitamos el uso del móvil, por ejemplo en accidentes de coche, activación del GPS en una ciudad desconocida...). En el tercer escalón se encuentra las necesidades sociales que como ya se ha comentado es la principal necesidad que cubre la telefonía móvil. Asimismo, el uso del móvil

puede resultar otra vía para cubrir las necesidades de autoestima y realización gracias al uso de redes sociales a través del móvil con los que recibir la aprobación del entorno (Ingwer, 2012).

4.2 ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA: ANÁLISIS DEL GRADO DE CONCENTRACIÓN DE LA INDUSTRIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

A continuación vamos a estudiar el grado de distribución del número de clientes o usuarios de las compañías más importantes de la industria estadounidense (AT&T, Verizon, T-Mobile, Sprint, US Cellular y C-Spire wireless) en relación al número total de suscripciones o número de líneas de móviles en Estados Unidos.

Figura 12. Distribución de la industria en función del número de líneas que gestiona cada operadora



Fuente: GSMA Intelligence (2016)

Como podemos ver en la figura 12 el mercado está dominado por las 4 empresas antes citadas. El objetivo es conocer la situación de la industria entre los extremos del monopolio (concentración máxima) y la competencia perfecta (concentración mínima). El grado de concentración permite comparar la industria con otras industrias dentro del país pero también permite compararla con la de otros países (Machado, 2016). Las autoridades reguladoras de la competencia hacen uso de estas herramientas para proteger los mercados e industrias y velar por la competencia.

Una de las herramientas más importantes es el Índice de Hirschman-Herfindahl¹⁷. Para su elaboración se tomarán en cuenta de forma individual el número de suscripciones de las empresas más importantes del mercado y en su conjunto se tomarán el número de

¹⁷ Índice de Herfindahl = $\sum S_i^2 = \sum \left(\frac{q_i}{Q}\right)^2$

suscripciones del resto de operadoras móviles del país. El motivo por el cual se va a analizar el número de líneas de móviles en lugar del volumen de facturación es que éste último contiene en sus resultados los beneficios obtenidos por otros servicios que no son objeto de estudio (televisión, internet, venta de móviles...).

Tabla 2 Cálculo del índice de concentración de Herfindhal de la industria

Compañía	Número de líneas	Cuota de mercado (Q)
Verizon	118.790.107	0,34
AT&T	103.356.000	0,30
T-Mobile	57.964.000	0,17
Sprint	48.753.000	0,14
US Cellular	4.876.000	0,01
C-Spire Wireless	999.263	0,0025
Otras (63)	5.534.164	- ¹⁸

Fuente: GSMA Intelligence (2016)

Aplicando la fórmula obtenemos que el Índice de Herfindahl (H) es de 0,263¹⁹. Al ser mayor de 0,2 podemos decir que el mercado está relativamente concentrado. A partir de este índice se puede conocer el número equivalente de empresas²⁰ que da lugar al número de empresas que le corresponden tal grado de concentración (0,263), en este caso es de 3,78, es decir, el comportamiento de la industria es similar al que tendrían 3,78 empresas del mismo tamaño. Dicho de otra manera, es el número de empresas de igual tamaño que tendría que haber en una industria hipotética para obtener el mismo índice de Herfindhal es de 3,78.

Como ya se ha analizado anteriormente en el desarrollo de la industria, se corrobora que el comportamiento de la industria es similar al de un oligopolio. El número de

¹⁸ No se tiene en cuenta para el cálculo del índice otras empresas ya que no sabemos el número de líneas que aporta cada una de las compañías que configuran ese grupo y al ser una cifra tan pequeña modifica muy poco el cálculo del índice.

¹⁹ $I.Herfindahl = (0,34)^2 + (0,30)^2 + (0,17)^2 + (0,14)^2 + (0,01)^2 + (0,0025)^2 = 0.263$

²⁰ Número equivalente: $1/H$

empresas existentes es muy grande pero las suscripciones se reparten mayoritariamente entre 4 empresas por eso decimos que el mercado está altamente concentrado. Al ser un índice mayor a 0.2 y menor a 0.7 nos encontramos ante un oligopolio (Fuentelsaz, Gómez, Maícas, 2013/2014).

Existen diferentes tipos de oligopolios en función de las estructuras industriales según la política de la defensa de la competencia de la Unión Europea. Si las 3 o 4 empresas más grandes de la industria equivalen al 80% de la cuota de mercado, teniendo la más grande de ellas un 40%, se define oligopolio asimétrico mientras que si las 3 o 4 empresas más grandes representan un 80% de la cuota de mercado repartida de forma equivalente nos encontramos ante un oligopolio simétrico.

Si tomamos los datos de la tabla 2, podemos ver como las 3 primeras empresas (Verizon, AT&T y T-Mobile) representan un 83.32 % de la cuota total de mercado. Las cuotas de mercado son respectivamente 34.91%, 30.37% y 17.03 %. Estas cuotas no se reparten de forma equitativa por lo que podemos decir la estructura de la competencia, desde el marco legislativo europeo, es de un oligopolio asimétrico.

Figura 13 Tipología de estructuras industriales

		Número de empresas + (intensidad de las interdependencias) -	
		Pequeño	Grande
Diferencias de tamaño (Simetría de las interdependencias)	Mucha -	OLIGOPOLIO ASIMÉTRICO	INDUSTRIA DOMINADA
	Poca +	OLIGOPOLIO SIMÉTRICO	INDUSTRIA FRAGMENTADA

Fuente: Fuente: Apuntes dirección estratégica curso 2014/2015

Como se puede apreciar en la figura 13, un oligopolio asimétrico implica que la diferencia de tamaño entre las empresas que confeccionan la industria sea grande al mismo tiempo que el número de empresas que existen no es elevado. En este caso, el número de empresas existentes es pequeño ya que es 3.78, número considerablemente menor al número real de compañías que operan en la industria.

Algunas de las implicaciones que esto conlleva son:

Las operadoras tienen graves problemas para poder fidelizar a sus clientes por ello buscan ofrecer contratos largos en el tiempo y financian móviles, con un precio de adquisición menor al que se ofertan en el mercado

- La rivalidad entre las empresas es extremadamente alta. Los clientes ante servicios no diferenciados no tienen motivación alguna a elegir un tipo de compañía u otra por ello las compañías han entrado en una guerra de precios y de campañas publicitarias para destacar sobre sus competidores directos.
- Los intereses estratégicos son muy elevados, nos encontramos ante una industria sigue creciendo y se encuentra en la fase de crecimiento de su ciclo de vida, gracias en parte, a el perfil evolucionista que le aporta las nuevas tecnologías que les permite seguir reinventándose y buscar nuevas alternativas de negocio (Kahn, 2014).
- Al ser una industria concentrada las barreras de entrada a la misma aumentan.

4.3 RETOS DE LA INDUSTRIA EN EL FUTURO

Como ya se ha comentado, la industria está expuesta a cambios y evoluciones constantes. El desarrollo de nuevas tecnologías y patentes por parte de las empresas más importantes fuerzan a toda la industria a renovarse continuamente para poder competir. Atendiendo al análisis anterior, vamos a clasificar una serie de amenazas y oportunidades de la industria y los retos de la misma para aprovechar dichas oportunidades y evitar las amenazas.

A) Amenazas

- La tecnología VOIP y las aplicaciones de comunicación ligadas al consumo de datos. Ante esta situación, las compañías deberían introducirse en este mercado e intentar proporcionar los medios tecnológicos necesarios así como una buena conexión a internet contrarrestando así la pérdida en contratos de telefonía móvil por contratos de conexión a internet.
- Guerra de precios establecida entre las principales compañías de móviles. Al ser una industria muy concentrada y ofrecer servicios difícilmente diferenciables se ha establecido una guerra de precios. Ante esta situación sería conveniente

buscar nuevas oportunidades de negocio y o añadir valor a los servicios que se ofrecen actualmente.

- Las regulaciones de la FCC, que velan por la libre competencia y llevan a cabo políticas antimonopolio. Suelen tener consecuencias sobre las empresas más importantes de la industria dada su situación ventajosa sobre el resto de operadoras existentes.
- Una integración vertical de los proveedores con las compañías telefónicas: El servicio de las operadoras está perdiendo influencia en la cadena de valor mientras que los proveedores de contenido y de servicios y producto capturan más valor. Este argumento puede deberse a diversos factores como que la diferenciación entre operadoras móviles es muy complicada por lo que muchas e ellas ofrecen servicios similares a precios muy similares. Durante el año 2015 ciertos informes consideraban la posibilidad de que Apple podía integrarse en el mercado de los operadores con el fin de crear una mejor experiencia al cliente a través de considerables mejoras en la red de comunicaciones. Tim Cook, actual directivo de Apple ha desmentido este rumor argumentando que todavía no están preparados para ofrecer un servicio a la altura y prefieren seguir aprendiendo de las compañías con las que operan (Reisinger, 2016). Otros fabricantes de móviles y de aplicaciones como Google han comenzado ya los preparativos necesarios para lanzar la nueva operadora que se llamará Project fi y que operará en más de 120 países (EUROPAPRESS, 2015).

B) Oportunidades

- Se trata de un mercado con una alta tasa de penetración que continúa creciendo. Sobre todo en los países en vías de desarrollo que continúan incorporándose a esta industria y a sus nuevas tecnologías. En la medida en la que los países menos desarrollados comiencen a globalizarse y a introducirse en el libre mercado estos servicios serán más accesibles para sus poblaciones por lo que aumentará el número de usuarios de este servicio. Las operadoras deben estar preparadas para ofrecer un servicio de calidad a unos precios competitivos, teniendo en cuenta el salario medio de estos países, dado que el crecimiento potencial de estos países, como ya hemos analizado, es muy grande.
- Al ser un mercado muy relacionado con la tecnología la constante innovación le permite buscar nuevas oportunidades de negocio. Las compañías deben redefinir

las relaciones con sus clientes, las nuevas tecnologías y la aparición de productos sustitutivos fuerzan a las mismas a ofrecer servicios de calidad a precios razonables y a incrementar el valor percibido por los consumidores mejorando los sistemas de pago, desarrollando mejores plataformas online y aplicaciones telefónicas que faciliten el sistema de consultas.

- Uno de los retos más importantes de la industria durante los próximos años será el desarrollo de la tecnología 5G, esto supone un importante esfuerzo conjunto de operadoras y productores de dispositivos móviles. Además, las compañías móviles seguirán desempeñando un importante papel en la digitalización de la industria y de la vida social de los ciudadanos. Empresas como AT&T, Telefónica o T-Mobile desempeñan proyectos con el fin de mejorar las ciudades inteligentes, la climatización de los edificios de la forma más eficiente o la digitalización de la industria en el caso de Alemania (Friedrich, Hall, & El-Darwiche, 2015).

5 CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del trabajo hemos podido comprobar la importancia y repercusión que la industria de la telefonía móvil tienen a nivel global desde diferentes puntos de vista: importancia sobre el PIB mundial, creación de empleo, efecto sobre la sociedad...

Se trata de una industria que depende directamente de las innovaciones tecnológicas. Las decisiones con respecto a la adquisición tecnológica han tenido una importante repercusión en el desarrollo posterior de la industria y en el grado de penetración de la misma.

Tras un análisis del proceso de desarrollo de la industria en los Estados Unidos se observa una evolución de una situación monopolística a un sistema de oligopolio a pesar de las intervenciones de las instituciones estadounidenses por preservar la competencia en la industria. Estas intervenciones, que en un principio tuvieron consecuencias positivas para la industria, generaron más tarde una sucesión continua de fusiones y adquisiciones entre los principales competidores que han acabado por concentrar la industria.

La situación actual de la industria queda definida por un conjunto muy numerosos de compañías que operan en el ámbito rural y sólo unas pocas que tienen entidad nacional. Estas compañías rurales tienen como principal objetivo abastecer de servicios de red y conexión a internet a determinadas zonas de los estados donde operan donde por diversas razones las operadoras nacionales no pueden dar un servicio con garantías.

Tras el análisis de la estructura de la industria, ésta se define como un oligopolio asimétrico donde las compañías de entidad nacional copan la gran parte del mercado ya que sólo las 3 primeras empresas (Verizon, AT&T y Sprint) tienen una cuota de mercado de más del 80% del total del país mientras que la aportación de las operadoras móviles de carácter rural no supone más que un 1.6% del total de las líneas móviles existentes en Estados Unidos.

Respecto al análisis PESTEL los factores describen un entorno con numerosas barreras de entradas al mismo. Los altos costes de entrada así como las medidas de las instituciones reguladoras y los continuos avances tecnológicos impiden a muchas de las empresas ya existentes desarrollarse y la entrada a nuevos competidores.

Se trata de una industria que genera grandes beneficios y crea empleos constantemente como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y las nuevas oportunidades de negocio que surgen. Al igual que el resto de industrias, su progreso y desarrollo se ve expuesta a los ciclos económicos que afectan al entorno como se puede apreciar en la destrucción de empleo y disminución de beneficios soportada durante la crisis mundial.

En el corto plazo, las compañías telefónicas están desempeñando importantes esfuerzos para poder ofrecer la tecnología 5G lo más pronto posible. El alto grado de penetración de la tecnología 4G en Estados Unidos permitirá crear valor y poder atraer así nuevos clientes a las empresas pioneras en ofrecer la tecnología 5G.

Las operadoras móviles tienen un impacto directo en la sociedad. El comportamiento humano está cambiando notablemente gracias, en parte, al desarrollo de la tecnología donde la telefonía móvil juega un importante papel: la forma en la que nos comunicamos, las redes sociales...

6 BIBLIOGRAFÍA

20 Minutos. (3 de Marzo de 2016). *www.20minutos.es*. Recuperado el 1 de Enero de 2017, de *www.20minutos.es*: <http://www.20minutos.es/noticia/2762392/0/llamar-gratis-telefono-movil/>

The Business Journals. (29 de Mayo de 2005). Recuperado el 2016 de Diciembre de 20, de *The Business Journals*: <http://www.bizjournals.com/seattle/stories/2005/05/30/focus2.html>

Abell, D. (1980). Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning. In D. F.ABELL, *Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning*. New Jersey: PRENTICE-HALL, INC.

Agar, J. (2013). *Constant touch: A global history of the mobile phone*. Londres: Icon books.

Agar, J. (2013). Constant Touch: A Global History of the Mobile Phone. In J. Agar, *Constant Touch: A Global History of the Mobile Phone*. Londres: Icon Books Ltd.

Alleman, J. (n.d.). Sprint — GTE's lost opportunity. *The International Handbook of Telecommunications Economics Volume III*, Chapter 10.

Association, G. (2016). *The Mobile Economy 2016*. Londres.

AT&T. (29 de Junio de 2007). *www.att.com*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016, de *www.att.com*: <https://www.att.com/gen/press-room?pid=4800&cdvn=news&newsarticleid=24030>

AT&T. (2009, Noviembre 6). *www.att.com*. Retrieved Diciembre 2016, 2016, from *www.att.com*: <https://www.att.com/gen/press-room?pid=4800&cdvn=news&newsarticleid=27446>

AT&T. (2013, Septiembre 20). *www.att.com*. Retrieved Diciembre 14, 2016, from *www.att.com*: <https://www.att.com/gen/press-room?pid=24815&cdvn=news&newsarticleid=37011>

AT&T. (13 de Marzo de 2014). *www.att.com*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016, de *www.att.com*: http://about.att.com/story/att_completes_acquisition_of_leap_wireless.html

- AT&T. (n.d.). <http://www.corp.att.com>. Retrieved Diciembre 6, 2016, from <http://www.corp.att.com/history/milestones.html>
- BANK, W. D. (2016). *BANCO MUNDIAL DE DATOS*. Retrieved DICIEMBRE 3, 2016, from BANCO MUNDIAL DE DATOS: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2?locations=US>
- BELSON, K. (2005, Enero 11). *The New York Times* . Retrieved Diciembre 11, 2016, from The New York Times : http://www.nytimes.com/2005/01/11/technology/alltel-to-buy-western-wireless-in-6-billion-deal.html?_r=0
- Berberana, I. (2014). La nueva interfaz radio 5G. *Jornada “Redes 5G: la revolución de las comunicaciones” Cátedra Telefónica en la U. Carlos III de Madrid*. Madrid.
- BOSTON, W. (2001, Junio 1). *Wall Street Journal*. Retrieved Diciembre 1, 2016, from Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/SB991309179833589258>
- CELLULARONE. (s.f.). www.cellularone.com. Recuperado el 2016 de Noviembre de 12, de www.cellularone.com: <https://www.cellularone.com/history>
- COMCAST. (2008, Diciembre 1). *COMCAST*. Retrieved Diciembre 25, 2016, from COMCAST: <http://corporate.comcast.com/news-information/news-feed/clearwire-completes-transaction-with-sprint-nextel-and-32-billion-investment-to-launch-4g-mobile-internet-company>
- Daniel Martínez Pedrós, A. M. (2005). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. En A. M. Daniel Martínez Pedrós, *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral* (pág. 34). España: Ediciones díaz de santos.
- Dano, M. (2012). *FierceWireless*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016, de FierceWireless: <http://www.fiercewireless.com/special-report/t-mobile-usa-and-metropcs-merge-complete-coverage>
- Doncel, A. D., & Gutiérrez, S. H. (2007). Métricas del marketing. En A. D. Doncel, & S. H. Gutiérrez, *Métricas del marketing* (pág. 17). Madrid: ESIC Editorial.
- Dungan, F. R. (1996). Electronic Communications Systems. In F. R. Dungan, *Electronic Communications Systems*. Paraninfo.

- Ebook, F. M. (2013). PESTLE Analysis. In F. M. Ebook, *PESTLE Analysis* (p. 6).
- Economides, N. (Seotiembre de 1998). *www.stern.nyu.edu/*. Recuperado el 1 de Enero de 2017, de *www.stern.nyu.edu/*: <https://www.stern.nyu.edu/networks/telco96.html>
- EUROPAPRESS. (23 de Abril de 2015). *Mallorcadiario*. Recuperado el 8 de Diciembre de 2016, de Mallorcadiario: <http://www.mallorcadiario.com/google-lanza-su-propia-operadora-de-telefonía-movil>
- Expansión. (29 de Diciembre de 2016). *Trump anuncia que Sprint traerá de vuelta a EEUU 5.000 empleos y OneWeb creará otros 3.000*. Recuperado el 31 de Diciembre de 2016, de <http://www.expansion.com/economia/politica/2016/12/29/58644bb522601dae558b459d.html>
- Fischer, C. S. (1992). *America Calling*. Berkeley: University of California.
- Forum, D. (2000). How We Got Here: The 70s The Decade That Brought You Modern Life. Dans D. Forum, *How We Got Here: The 70s The Decade That Brought You Modern Life* (p. 327). Ney York: Basic Books.
- Friedrich, D. R., Hall, S., & El-Darwiche, B. (2015). *Strategy&*. Retrieved Diciembre 9, 2016, from *Strategy&*: <http://www.strategyand.pwc.com/trends/2015-telecommunications-trends>
- Fuentelsaz, J. G. (2013/2014). Apuntes Dirección Estratégica. En J. G. Fuentelsaz, *Tema 4. Organización y Evolución de la Industria (apartado 4.2.2-4.2.3, Grado de concentración y Tipología de estructuras industriaog)* (págs. 24-45). Zaragoza: UNIZAR.
- Goggin, G. (2006). Producing the cell phone. En G. Goggin, *Cell Phone Culture: Mobile Technology in Everyday Life* (pág. 10). Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group.
- Goldwert, L. (4 de Mayo de 2010). *dailynews*. Recuperado el 8 de Dicimebre de 2016, de *dailynews*: <http://www.nydailynews.com/news/information-overload-introducing-zettabyte-article-1.444415>
- Iglesias, F. G. (6 de Febreo de 2014). *www.todostartups.com*. Recuperado el 2017 de Enero de 1, de Fernando García Iglesias:

<http://www.todostartups.com/bloggers/22-motivos-y-ventajas-para-usar-telefonía-ip-en-tu-empresa-por-artiaizasesoria>

Ingwer, M. (2012). Empathetic Marketing: How to Satisfy the 6 Core Emotional Needs of Your Customers. In M. Ingwer, *Empathetic Marketing: How to Satisfy the 6 Core Emotional Needs of Your Customers* (p. 43). New York: Palgrave & mcmillan.

IONNE SEARCEY, A. S. (2006, Marzo 6). *The Wall Street Journal*. Retrieved Diciembre 14, 2016, from The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/SB114153322699689697>

Kahn, S. (2014). *On call: The proliferation of mobile phones*. IBISWorld Industry Report 51332.

Kushnick, B. (2006, Abril 13). *Nieman Fundatiomn or Journalism at Harvard University*. Retrieved Diciembre 27, 2016, from Nieman Fundatiomn or Journalism at Harvard University: http://www.niemanwatchdog.org/index.cfm?askthisid=196&fuseaction=ask_this.view

LABATON, S. (2000, Junio 17). *The New York Times* . Retrieved Diciembre 25, 2016, from The New York Times : <http://www.nytimes.com/2000/06/17/business/fcc-approves-bell-atlantic-gte-merger-creating-no-1-phone-company.html>

LETÓN, S. L. (2015, Junio 5). *EL PAÍS*. Retrieved Enero 2, 2017, from EL PAÍS: http://economia.elpais.com/economia/2015/06/05/vivienda/1433501163_025796.html

Lucio Fuentelsaz, J. P. (2008). The evolution of mobile communications: The transition from the second to the third generation. *Telecommunications Policy*, 436-449.

M. Soraya García Sánchez, C. I. (n.d.). English, Technology and Telecomunications. In *English, Technology and Telecomunications* (p. 51). Alicante: Editorial Club Universitario.

Machado, M. (2010). *Universidad Carlos III*. Recuperado el 2 de Enero de 2017, de Universidad Carlos III: [http://www.eco.uc3m.es/~mmachado/Teaching/Industrial/1.2%20Medidas%20de%20Concentracion%20\[Compatibility%20Mode\].pdf](http://www.eco.uc3m.es/~mmachado/Teaching/Industrial/1.2%20Medidas%20de%20Concentracion%20[Compatibility%20Mode].pdf)

- Machado, M. (s.f.). *Universidad Carlos III*. Recuperado el 2 de Enero de 2017, de Universidad Carlos III: [http://www.eco.uc3m.es/~mmachado/Teaching/Industrial/1.2%20Medidas%20de%20Concentracion%20\[Compatibility%20Mode\].pdf](http://www.eco.uc3m.es/~mmachado/Teaching/Industrial/1.2%20Medidas%20de%20Concentracion%20[Compatibility%20Mode].pdf)
- Martinez, E. (2001). La evolución de la tecnología móvil . *RED*.
- McCracken, H. (2011, Marzo 20). *Technologizer*. Retrieved Noviembre 26, 2016, from Technologizer: <http://www.technologizer.com/2011/03/20/att-buys-t-mobile/>
- mundo, P. d. (1 de Diciembre de 2017). <https://populationpyramid.net>. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017, de <https://populationpyramid.net/>: <https://populationpyramid.net/es/estados-unidos/2016/>
- NTIA, M. d. (1998). *The United States Telecommunications Act of 1996*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2016, de The United States Telecommunications Act of 1996: <https://www.ntia.doc.gov/legacy/opadhome/overview.htm>
- PINEDO, C. (21 de Noviembre de 2016). *El país*. Recuperado el 1 de Enero de 2017, de El país: http://elpais.com/elpais/2016/10/31/mamas_papas/1477916577_472967.html
- Porter, M. (1997). TEMA 11. EL ANÁLISIS DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS. En M. Porter, *Estrategia Competitiva* (pág. 177). Editorial Continental, S.A. de C.V. México.
- Postley, J. (2006, Septiembre 6). *How AT&T works*. Retrieved Diciembre 15, 2016, from <http://money.howstuffworks.com/att2.htm>
- RCRwireless. (2009 de Febrero de 17). Recuperado el 20 de Diciembre de 2009, de <http://www.rcrwireless.com/20090217/wireless/looking-back-while-going-forward-how-the-early-days-of-nextel-reflect-on-today>
- Reisinger, D. (2016, Mayo 24). *Fortune*. Retrieved Diciembre 10, 2016, from Fortune: <http://fortune.com/2016/05/24/apple-wireless-carrier/>
- report, V. a. (2014). *The Telecommunications Industry Today* .
- Sáez, V. M. (2002). Globalización, nuevas tecnologías y comunicación. En V. M. Sáez, *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación* (pág. 95). Madrid: Ediciones de la torre.

- SHIVE, C. L. (1993, Agosto 17). <http://www.latimes.com/>. Retrieved Diciembre 25, 2016, from <http://www.latimes.com/>: http://articles.latimes.com/1993-08-17/news/mn-24757_1_mccaw-cellular
- Signal, O. (2016). *The State of LTE (January 2016)*. Londres: Open Signal.
- Sprint. (2006, Junio 26). www.sprint.com. Retrieved Diciembre 14, 2016, from www.sprint.com: <http://newsroom.sprint.com/news-releases/sprint-nextel-completes-acquisition-of-nextel-partners.htm>
- SPRINT. (10 de Julio de 2013). *SPRINT*. Recuperado el 2017 de Diciembre de 2, de SPRINT: <http://newsroom.sprint.com/news-releases/sprint-and-softbank-announce-completion-of-merger.htm>
- SVENSSON, P. (1 de Abril de 2011). *The Washington Times*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2016, de The Washington Times: <http://www.washingtontimes.com/news/2011/apr/1/centurylink-completes-122b-acquisition-of-qwest/>
- Swale, R. (2001). Voice Over IP (Internet Protocol): Systems and Solutions. Dans R. Swale, *Voice Over IP (Internet Protocol): Systems and Solutions* (p. Chapter 1). Londres: The Institution Of Engineering and Technology .
- T.Ahonen, T., & Moore, A. (2005). *Communities Dominate Brands*. Futuretext.
- telephones, H. o. (s.f.). <http://bebusinessed.com/>. Recuperado el 10 de Diciembre de 2016, de <http://bebusinessed.com/>: <http://bebusinessed.com/history/history-of-the-telephone/>
- Tigerstedt, E. M. (27 de Marzo de 1915). *Patent No. 17.501*. Copenhague Denmark.
- Van, J. (21 de Septiembre de 1999). <http://www.chicagotribune.com/>. Recuperado el 20 de 12 de 2016, de <http://www.chicagotribune.com/>: http://articles.chicagotribune.com/1999-09-21/business/9909210094_1_voicestream-aerial-communications-omnipoint-corp
- Vestager, M., & Ramirez, E. (2 de Octubre del 2015). Competition in telecom markets. *42nd Annual Conference on International Antitrust Law and Policy*. Fordham University: European Commission.

- VRIES, L. (2007, Enero 12). *CNN*. Retrieved Diciembre 25, 2016, from CNN: <http://www.cbsnews.com/news/from-att-to-cingular-and-back-again/>
- Whalley, J., Pogorel, G., Amaral, T. P., & Schneir, J. R. (2016). The implications of 5G networks: Paving the way for mobile innovation? *Telecommunication policy*.
- Wikipedia*. (s.f.). Recuperado el 5 de Diciembre de 2016, de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_m%C3%B3vil
- WYATT, E. (24 de Junio de 1999). <http://www.nytimes.com/>. Recuperado el 20 de Diciembre de 2016, de <http://www.nytimes.com/>: <http://www.nytimes.com/1999/06/24/business/voicestream-and-omnipoint-announce-3-billion-merger.html>
- WYATT, E., & WORTHAM, J. (24 de Noviembre de 2011). *The New York Times*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2017, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2011/11/25/technology/att-deal-with-t-mobile-takes-a-step-back.html>

7 ANEXOS

Tabla 3 Compañías que operan en los Estados Unidos

Empresas	Estado/s donde gestionan el espectro	Periodo en el que han operado	Gestión propia del espectro
Albany Mutual Telephone	Minnesota	1951-2016	Si
Appalachian Wireless	Kentucky; Western Virginia	1997-2016	Si

AT&T Mobility	Todo el país	2004-2016	Si
Blaze Wireless	Nebraska	No hay información	Si
Blue Grass Wireless	Kentucky	No hay información	Si
Broadpoint	Texas, Louisiana, Missisipi, Alabama	2007-2016	Si
C.Spire Wireless	Todo el país	1988-2016	Si
Carolina West Wireless	Carolina	1991-2016	Si
Cellcom	Wisconsin	1987-2016	Si
CellularOne	Todo el país	1998-2016	Si
Chat Mobility	Iowa	No hay información	Si
Choice Wireless	Montana, Nevada, Arizona, Nuevo México, California	No hay información	Si
Clear Talk Wireless	California, Arizona, Texas	2007-2016	Si
Comporium	Carolina del Norte, Carolina del Sur	1894-2016	Si

Cricket Wireless	Todo el país	1999-2016	AT&T
Cross Wireless	Oklahoma	1953-2016	Si
CTC Wireless	Idaho	1905-2016	Si
Custer Telephone Cooperative	Idaho	2008-2016	Si
DTC Wireless	Tennessee	1991-2016	
DRN	Minnesota y Dakota del Norte	1950-2016	Si
FARMERS Mutual Telephone	Iowa	1917-2016	Si
Farmers Telephone Cooperative	Carolina del Norte, Carolina del Sur y Georgia	1951-2016	Si
ETC	Indiana	1933-2016	Si
HTC	Carolina del Sur	1952-2016	AT&T
Evolve Broadband	Texas	2009-2016	Si
iWireless	Iowa, Wisconsin y Illinois	1997-2016	Si
Illinois Valley Cellular	Illinois	No hay información	Si
Indigo Wireless	Pennsilvania	1991-2016	Si
Inland Cellular	Washington	1993-2016	Si
Limitless Mobile	Pensylvania	2003-2016	Si

Mid-Rivers Communications	Montana	1952-2016	Si
MobileNation	Tennessee and Kentucky	2011-2016	
Metro PCS	Texas	1994-2016	T-Mobile
Mobius Communications	Nebraska	No hay información	Si
Nemont	Montana y Dakota del Norte	1954-2016	Si
Nex-Tech Wireless	Kansas	No hay información	Si
NMobile	Nuevo Mexico	1954-2016	Si
NorthwestCell	Montana	No hay información	Si
NVC	Dakota del sur	1998-2016	Si
Palmer Wireless	Minnesota	No hay información	Si
Pine Belt Wireless	Alabama	1958-2016	Si
Pine Cellular	Oklahoma	1959-2016	Si
Pioneer Cellular	Oklahoma	1959-2016	Si
PTCI	Oklahoma	No hay información	AT&T
Red River Communications	Dakota del Norte	No hay información	Si

SEI Communications	Florida	No hay información	Si
Shentel	Todo el país	1902-2016	Sprint
Silver Star Communications	Wyoming,	1920-2016	Si
Snake River PCS	Oregon	1973-2016	Si
Sprint Corporation	Todo el país	2008-2016	Si
SRT Communications	Dakota del norte	1951-2016	Si
T-Mobile US	Todo el país	1994-2016	Si
Thumb Cellular	Michigan	1991-2016	Si
Triangle Mobile	Montana	1953-2016	Si
Union Wireless	Utah, Colorado y Wyoming	1914-2016	Si
United Wireless	Kansas	1951-2016	Si
U.S. Cellular	Todo el país	1983-2016	Si
Verizon Wireless	Todo el país	1991-2016	Si
ViaeroWireless	Colorado, Nebraska, Kansas Wayoming	No hay información	Si
VTel	Vermont	No hay información	Si
West Central Wireless	Texas	No hay información	Si

Fuente: FCC